

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2001018414 A

(43) Date of publication of application: 23.01.01

(51) Int. Cl

B41J 2/175

(21) Application number: 11196601

(71) Applicant: SEIKO EPSON CORP

(22) Date of filing: 09.07.99

(72) Inventor: KUMAGAI TOSHIO

(54) INK JET RECORDER

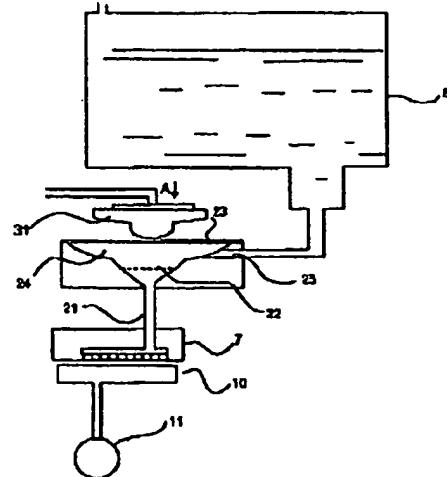
7.

(57) Abstract

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively remove bubbles remaining at an upstream side of a filter member provided in an ink supplying passage and to attain reliability in printing by a recorder.

SOLUTION: This recorder comprises a deformable film type opposing face 23 disposed right above a filter member 22 provided to an ink supplying passage 21 and a moving body 31 provided to the rear face of the opposing face 23. A nozzle-formed face of a recording head 7 is sealed by a capping means 10 and sucking is executed by a suction pump 11 in a condition that the moving body 31 is abutted to the opposing face 23. As a result, remaining bubbles are urged to move toward the side of the filter member 22 and discharged to the downstream side of the filter member 22 by a strong ink flow that is created by virtue of the reduction of the effective area of the filter member 22, then the bubbles are discharged from the recording head



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-18414

(P2001-18414A)

(43)公開日 平成13年1月23日 (2001.1.23)

(51)Int.Cl'

B 41 J 2/175

識別記号

F I

B 41 J 3/04

テマコード(参考)

1 0 2 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数12 O.L (全7頁)

(21)出願番号 特願平11-196601

(71)出願人 000002369

(22)出願日 平成11年7月9日 (1999.7.9)

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 熊谷 利雄

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74)代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

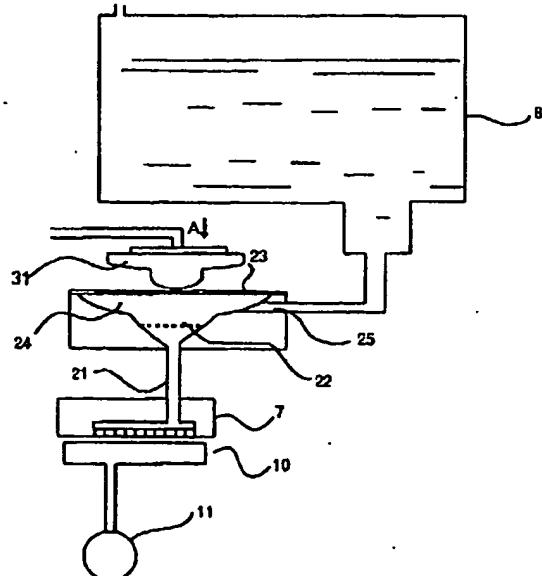
Fターム(参考) 20056 EA15 EC24 EC57 JA13 JA16
JC20 KB26 KD02

(54)【発明の名称】 インクジェット式記録装置

(57)【要約】

【課題】 インク供給路に配置されたフィルタ部材の上流に残留する気泡を効果的に排除し、記録装置の印字の信頼性を確保すること。

【解決手段】 インク供給路21に配置されたフィルタ部材22の直上に、変形可能なフィルム状の対向面23と、対向面23の背面に作動体31を備える。キャッシング手段10により記録ヘッド7のノズル形成面が封止され、さらに作動体31を対向面23に押し当てた状態で吸引ポンプ11で吸引が行われる。これにより残留気泡はフィルタ部材22側に押しやられるとともにフィルタ部材22の有効面積が減少することにより生ずる強いインクの流れによりフィルタ部材の下流側に排除され、記録ヘッド7より排出される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクカートリッジからインクの供給を受けて、ノズル開口からインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記インクカートリッジと記録ヘッドとの間のインク供給路に配置され、異物を除去するためのフィルタ部材と、前記記録ヘッドのノズル開口を封止して負圧発生手段からの負圧を受けるキャッピング手段とを備えたインクジェット式記録装置であって、前記フィルタ部材のフィルタ面積が可及的に可変と成すことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項2】 前記フィルタ部材の対向面がフィルタ部材側に変位可能な変形部材と、変形部材を変位させる為の作動部材を有することを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記変形部材がフィルタ部材の上流側に配置され、フィルタ部材の上流側よりフィルタ部材に当接するように構成した請求項2記載のインクジェット式記録装置。

【請求項4】 前記変形部材がフィルタ部材の下流側に配置され、フィルタ部材の下流側からフィルタ部材に当接するように構成した請求項2記載のインクジェット式記録装置。

【請求項5】 前記変形部材が、伸縮可能なラミネートフィルムで形成されたことを特徴とする請求項2乃至4記載のインクジェット式記録装置。

【請求項6】 前記フィルタ部材の上流側に配置された変形部材が、前記フィルタ部材に対して重力方向の直上に位置することを特徴とする請求項3記載のインクジェット式記録装置。

【請求項7】 前記フィルタ部材と変形部材との間の空間部に対して、重力方向に直交する水平方向からインクの供給を受け、前記空間部に供給されたインクが水平方向に配置された前記フィルタ部材を通過するように構成した請求項6記載のインクジェット式記録装置。

【請求項8】 前記フィルタ部材の下流側に配置された変形部材が、伸縮可能な膜状部材と、膜状部材に形成され、フィルタ部材に当接する当接部材より構成され、前記当接部材の一部にインク流通溝が形成されてなることを特徴とする請求項4記載のインクジェット式記録装置。

【請求項9】 作動部材が離間したときに前記変形部材が復帰する時に生ずる負圧力が前記インクジェット式記録ヘッドのノズル開口部におけるメニスカス強度よりも小さいことを特徴とする請求項2記載のインクジェット式記録装置。

【請求項10】 前記変形部材がフィルタ部材側に変位した場合において、インク供給路を完全に閉塞状態するように構成したことを特徴とする請求項2記載のインクジェット式記録装置。

【請求項11】 前記変形部材がフィルタ部材側に変位

した場合において、インク供給路を閉塞状態とせずに一部のインクが流通可能となるように構成したことを特徴とする請求項2記載のインクジェット式記録装置。

【請求項12】 前記変形部材の変位手段が、キャッピング手段の当接-離間と同期して変形部材を変位することを特徴とする請求項2記載のインクジェット式記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は記録用紙の幅方向に移動するキャリッジに搭載され、記録用紙に対してインクを吐出するインクジェット式記録ヘッドと、記録ヘッドに供給されるインクに含まれる異物を除去するためのフィルタ部材を備えた記録装置に関し、特にフィルタ部材の上流側に残留した気泡を容易に排除することができるように構成したインクジェット式記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 インクジェット式記録装置は、印字時の騒音が比較的小さくしかも小さなドットを高い密度で形成できる為、昨今においてはカラー印刷を含めた多くの印刷に使用されている。このようなインクジェット式記録装置は、インクカートリッジからのインクの供給を受けるインクジェット式記録ヘッドと、記録用紙を記録ヘッドに対して相対的に移動させる紙送り手段を備え、記録ヘッドをキャリッジ上で記録用紙の幅方向に移動させながら記録用紙に対してインク滴を吐出させることで記録が行われる。

【0003】 そしてキャリッジ上に、ブラックインクおよびイエロー、シアン、マゼンタの各カラーインクが吐出が可能な記録ヘッドを搭載し、ブラックインクによるテキスト印刷ばかりでなく、各インクの吐出割合を変えることにより、フルカラー印刷を可能としている。

【0004】 前記インクジェット式記録ヘッドは、圧力発生室で加圧したインクをノズルからインク滴として記録用紙に吐出させて印刷を行う関係上、ノズル開口からの溶媒の蒸発に起因するインク粘度の上昇や、インクの固化、塵埃の付着、さらには気泡の混入などによりノズル開口に目詰まりを発生し、印刷不良を起こすという問題を抱えている。

【0005】 この為に、インクジェット式記録装置には、非印刷時に記録ヘッドのノズル開口を封止する為のキャッピング手段と、必要に応じてノズルプレートを滑掃するワイピング部材を備えている。前記キャッピング手段は、印刷の休止時に前記したノズル開口のインクの乾燥を防止する蓋として機能するだけでなく、ノズル開口に目詰まりが生じた場合には、キャップ部材によりノズルプレートを封止し、吸引ポンプからの負圧により、ノズル開口からインクを吸引排出させてノズル開口のインク固化による目詰まりや、インク流路内への気泡混入によるインク吐出不良を解消する機能をも備えている。

【0006】記録ヘッドの目詰まりや、インク流路内への気泡の混入を解消させる為に行うインクの強制的な吸引排出処理は、クリーニング操作と呼ばれ、これは装置の長時間の休止後に印刷を再開する場合や、またユーザーが記録画像の品質が悪化したのを認識して例えばクリーニングスイッチを操作した場合などに実行され、インクを負圧により排出させた後に、ゴムなどの弾性板からなるワイピング部材によりノズル形成面のワイピング操作を伴う処理である。

【0007】一方、民生用のこの種の記録装置においては、前記ブラックインクおよびカラーインクを封入した各インクカートリッジが記録ヘッドを搭載したキャリッジ上に、その上部から着脱可能に装着できるように構成されており、各カートリッジはキャリッジに上向きに搭載された中空状のインク供給針を介して記録ヘッドに対してインクを供給されるように構成されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記したような記録装置においては、記録ヘッド内のインクの流れる流路は、非常に微細に構成されており、従ってインクカートリッジから記録ヘッドに供給されるインクは、塵埃等の異物の混入のない正常な状態であることが要求される。すなわち、塵埃等の異物が混入しているような場合においては、記録ヘッドのインク流路のなかでも特に狭いインク供給口や、ノズル開口部分に異物が詰まるという問題が発生し、これにより正常なインクの吐出作用が行えなくなり、多くの場合において記録ヘッドの機能の回復は不可能となる。

【0009】そこで、一般に記録ヘッドと前記インク供給針との間のインク流路に、異物を除去するフィルタ部材を配置し、このフィルタ部材によって記録ヘッド側への異物の侵入が防止できるように構成されている。

【0010】一方、昨今においては印字スピードの高速化を実現する為に、インクを吐出するためのノズル数も増大され、またインクを吐出させるためのアクチュエータに加える駆動信号も益々高周波のものが採用されつつある。このために、単位時間当たりのインクの消費量も急激に増加している。

【0011】これに伴い、前記フィルタ部材を通過するインク量も当然ながら増大し、フィルタ部材が持つ動圧(圧力損失)を抑えるためには、フィルタ部材の面積を大きくする必要がある。このために、フィルタ部材の上流の空間部には、常に気泡が滞留して排出できない状態となるという問題を抱えている。

【0012】そこで、フィルタ部材の上流側を例えばテーパ状に形成したり、インクを初めて記録ヘッドの流路内へ充填する初期充填時、またはインクカートリッジを交換した場合に実行される交換クリーニング時においては、記録ヘッドのノズル形成面を負圧に吸引する吸引ポンプを高速度で駆動してインクの流速を増大せしめ、前

記残留気泡を排出させようとする試みが実施されている。しかしながら、前記フィルタ部材が持つ動圧を抑えるためのフィルタ部材の面積の増大化と、前記残留気泡との問題は相容れない作用に基づくものであり、残留気泡を根本的に除去することは困難である。

【0013】本発明は前記したような技術的課題に鑑みてなされたものであり、特にフィルタ部材の上流に残留する気泡の量を可及的に低減させると共に、記録装置の実使用時において、前記した残留気泡の影響による印字不良の発生をなくすことができるインクジェット式記録装置を提供することを目的とするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記した課題を解決する為になされた本発明にかかるインクジェット式記録装置は、インクカートリッジからインクの供給を受けて、ノズル開口からインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記インクカートリッジと記録ヘッドとの間のインク供給路に配置され、異物を除去するためのフィルタ部材と、前記記録ヘッドのノズル開口を封止して負圧発生手段からの負圧を受けるキャビピング手段とを備えたインクジェット式記録装置であって、フィルタ部材のフィルタ面積が可及的に可変と成すことを特徴とするインクジェット式記録装置である。

【0015】このとき、前記フィルタ部材の対向面がフィルタ部材側に変位可能な変形部材と、変形部材を変位させる為の作動部材とで構成することができる。

【0016】このとき、前記変形部材がフィルタ部材の上流側に配置され、フィルタ部材の上流側よりフィルタ部材に当接するようにした構成が採用し得る。

【0017】さらには、前記フィルタ部材の上流側に配置された変形部材が、前記フィルタ部材に対して重力方向の直上に位置することがより好ましい。

【0018】さらには、前記フィルタ部材と変形部材との間の空間部に対して、重力方向に直交する水平方向からインクの供給を受け、前記空間部に供給されたインクが水平方向に配置された前記フィルタ部材を通過するようした構成がより好ましい。

【0019】さらには、前記変形部材がフィルタ部材の下流側に配置され、フィルタ部材の下流側からフィルタ部材に当接するようにした構成も採用し得る。

【0020】このとき、前記フィルタ部材の下流側に配置された変形部材が、伸縮可能な膜状部材と、膜状部材に形成されて、フィルタ部材に当接する当接部材より構成され、前記当接部材の一部にインク流通溝が形成され得るようした構成も採用し得る。

【0021】前記変形部材は、伸縮可能なラミネートフィルムで形成するのが好ましく、さらに前記作動部材の当接が解除され、変形部材が復帰する時に生ずる負圧力が前記インクジェット式記録ヘッドのノズル開口部におけるメニスカス強度よりも小さくすることがより好まし

い。

【0022】いずれの形態においても、前記変形部材がフィルタ部材側に変位した場合において、インク供給路を完全に閉塞状態とするようにした構成、または前記変形部材がフィルタ部材側に変位した場合において、インク供給路を閉塞状態とせずに一部のインクが流通可能となるようにした構成も適宜採用される。

【0023】さらに、前記変形部材の変位手段が、キャッピング手段の当接-離間と同期して変形部材を変位する構成も採用し得る。

【0024】以上のように構成されたインクジェット式記録装置によると、インク経路に設置されたフィルタ部材のフィルタの有効面積が可及的に可変とすることができる、キャッピング手段によって記録ヘッドのノズル形成面に負圧が与えられた状態で、フィルタ面積を減少させることによりフィルタ部材を通過するインクの流速を高めることができ、これによってフィルタ部材の上流に残留する気泡をフィルタ部材の下流側に通過させ、記録ヘッドより排出することができる。

【0025】この結果、前記フィルタ部材の上流に残留する気泡の量が軽減され、記録装置の実使用時において、前記した残留気泡の影響による印字不良の発生を無くすことができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるインクジェット式記録装置について図に示す実施の形態に基づいて説明する。図1は本発明が適用され得るインクジェット式記録装置の基本構成を示したものである。図1において符号1はキャリッジであり、このキャリッジ1はキャリッジモータ2により駆動されるタイミングベルト3を介し、ガイド部材4に案内されてプラテン5の軸方向に往復運動されるように構成されている。

【0027】キャリッジ1の記録用紙6に対向する側には、インクジェット式記録ヘッド7が搭載され、またその上部には前記記録ヘッド7にインクを供給するブラック用インクカートリッジ8、およびカラー用インクカートリッジ9が着脱可能に装填されている。

【0028】図中符号10は、非印字領域（ホームポジション）に配置されたキャッピング手段であって、前記記録ヘッド7が直上に移動した時に、記録ヘッド7のノズル形成面を封止できるように構成されている。そしてキャッピング手段10の下方には、キャッピング手段10の内部空間に負圧を与えるための負圧発生手段としての吸引ポンプ11が設置されている。

【0029】前記キャッピング手段10は、記録装置の休止期間中における記録ヘッド7のノズル開口の乾燥を防止する蓋体として機能する他、記録ヘッド7に印刷とは関係のない駆動信号を印加してインク滴を空吐出させるフラッシング動作時のインク受けとして機能し、さらに前記吸引ポンプ11からの負圧を記録ヘッド7に作用

させて、インクを吸引するインク吸引手段としての機能も兼ね備えている。

【0030】そして、キャッピング装置10の近傍には、ゴムなどの弾性体からなるワイピング部材12が設置されていて、キャリッジ1がキャッピング手段10側に往復移動する際に、記録ヘッド7のノズル形成面を払拭するワイピング動作がなされるように構成されている。

【0031】図2は、図1に示す記録装置に搭載されたキャッピング手段10と、これに接続された吸引ポンプ11等の構成を模式的に示したものである。キャッピング手段10は、上面が開放された方形状のキャップケース10aと、このキャップケース10a内に収納されたゴム素材などの可撓性物質よりなるキャップ部材10bとが具備され、キャップ部材10bはその上側緣がキャップケース10aよりも若干突出した状態に形成されている。そしてキャップ部材10bの内底部には多孔質材料により形成されたインク吸収材10cが収納されており、このインク吸収材10cはキャップ部材10bに一体に形成された保持体10dにより保持されている。

【0032】また、キャップケース10aの下底部には、キャップケース10aおよびキャップ部材10bをそれぞれ貫通するようにして、供給口10eおよび大気開放口10fが形成されている。そして、キャップケース10aの吸引口10eにはチューブT1を介して吸引ポンプ11が接続されており、この吸引ポンプ11の排出側は廃インクタンク13に接続されている。さらに、キャップケース10aの大気開放口10fには、チューブT2を介して大気開放バルブ14が接続されている。

【0033】一方、図2における符号7は、記録ヘッドを示しており、この記録ヘッド7はキャリッジの移動に伴いキャッピング手段10の上部に位置した時、キャップ手段10が記録ヘッド7側に移動して、ノズル形成面7aが前記キャップ部材10bによって封止（キャッピング）されるように構成されている。前記ノズル形成面7aには複数のノズル開口7bが形成されており、各ノズル開口7bに対応して配置された圧電振動子7cの振動作用によって、ブラックインク、およびイエロー、シアン、マゼンタなどの各カラーインクが吐出されるように構成されている。

【0034】以上の構成において、前記記録ヘッドまたはインク供給路内の残留気泡の排出、およびノズル開口の目詰まりを解消させるためのインク吸引作用は、図2に示すようにキャップ部材10bを記録ヘッド7のノズルプレート7aに密着させると共に、大気開放バルブ10を閉弁した状態で行われる。

【0035】この状態で吸引ポンプ11を作動させることで、キャップ部材10bの内部空間に負圧が与えられ、記録ヘッド7のノズル開口7bからインクが吸引排出される。そして、キャップ部材内部の負圧がある程度

減少した時点で、前記大気開放バルブ14を開弁させると、キャップ部材内に大気が導入され内部の負圧は解除される。統いて、大気開放バルブ14を閉弁させた状態で吸引ポンプ11を再び作動させることにより、キャップ部材内に排出されたインクはチューブT1を介して廃インクタンク13に送り込む動作がなされる。

【0038】次に図3は、インクカートリッジ(図においてはブラックインクカートリッジ8)から吸引ポンプ11に至る経路における本発明にかかる第1の実施の形態を模式図で示している。なお図3において、既に説明した各部に対応する部分は同一符号で示している。

【0037】図3に示すようにインクカートリッジ8と記録ヘッド7との間のインク供給路21には、異物を除去するためのフィルタ室が設けられている。フィルタ室は、フィルタ部材22と変形部材である対向面23と椀状の空間部24で構成されている。フィルタ部材22は平板状に形成され、その全体にわたって微細な開口が形成されたメッシュ状になされている。これによりインクの流通を許容し、異物を阻止するように作用する。そして、フィルタ部材22の重力方向の直上には伸縮可能な弹性素材(ラミネートフィルム)により形成された変形部材である対向面23が貼着された状態で配置されており、この対向面23とフィルタ部材22との間には、椀状の空間部24が形成されている。

【0038】図4は、図3における矢印A方向に透視した状態を示しており、対向面23とフィルタ部材22との間に形成された前記空間部24内に、重力方向に直行する水平方向からインクの供給を受けるように導入孔25が形成されている。

【0039】一方、フィルタ部材22の重力方向の直上に配置された対向面23の上方には作動手段である作動体31が配置されている。この作動体31はフィルタ部材22の実効的な流路面積を変化させるように作用するものであり、ゴム材などの弹性体が好みしい。

【0040】前記した構成によると作動体31が対向面23に当接し、さらに押し込むと重力方向上方に滞留する気泡は在所を無くしフィルタ部材22側に押しやられる。それに加えて実効的なフィルタの面積が減少するので、フィルタを通過するインクの流速が高められ空間部24に残留する気泡はフィルタ部材22を通過し、記録ヘッド7を経由して外部に排出される(図5)。

【0041】図6に示すように、さらに作動体31を押し込んで椀状の空間部24の壁面に密着した状態においては流路が完全に閉塞されるのでフィルタ以下吸引ポンプに至る流路は最大限に減圧することができる。しかる後に作動体31をわずかに戻すことで流路の閉塞が解かれ、よって勢いよくインクが流れる。この流れにより、滞留する気泡をさらに完全に排除することができる。また、これによれば吐出口付近に強固に付着した異物なども強いインクの流れにより除去することができるという

副次的なメリットもある。前記の2つの状態を適宜に組み合わせることにより、必要に応じた適切なクリーニングを使い分けることが出来る。

【0042】前記したインクカートリッジから記録ヘッドに至る構成部材並びに作動体はキャリッジ1に搭載されており、したがって作動体31はキャリッジの移動により動作するように構成できる。換言すればキャリッジがホームポジションに移動して前記キャビング手段10によって記録ヘッド7のノズル形成面7aが封止されるのに連動して作動体も押圧状態となるように設定させることができる。

【0043】このとき、作動体31が対向面23より離間するときに対向面23の自身の反発力により生ずる負圧力を、記録ヘッドが吐出口より外気を引き込まないだけの圧力、すなわち記録ヘッドのメニスカス強度よりも小さい圧力となるよう対向面の反発力を柔軟な素材を使用するとキャリッジ1がホームポジションから印字領域側に移動する(すなわちキャビング手段10が離間し、作動体31も離間する)ときの速度の管理が不要とすることが出来る。

【0044】またホームポジションにおいては図5で示すように流路の完全なる閉塞はしない位置とし、キャリッジ1のホームポジションよりもさらに印字領域から遠ざかる方向への移動により完全閉塞状態がなされるよう設定することがより好ましい。これによればホームポジションにおける非使用状態が長く続いても、キャビング手段10の壁面などを介してインク中の水分等の揮発成分が蒸発発散する分は都度、インクカートリッジよりインクが供給されるので目詰まり等の障害を抑制することができ、必要に応じて流路を完全閉塞することがキャリッジの動作のみで実現できる。

【0045】次に図7は本発明の第2の実施形態を示した模式図である。なお図7において、既に説明した各部に対応する部分は同一符号で示している。

【0046】図7に示す実施の形態は、伸縮可能な薄膜状部材(ラミネートフィルム)により形成された対向面23がフィルタ部材22の下流側に配置され、さらに対向面23の背面に作動部材31が設置されている。そして対向面23の内側面には、フィルタ部材22に接する接触部材32が取り付けられている。この接触部材32は例えば円盤状に構成されており、その上面の中央部から周方向に連通するようにインク流通孔32aが形成されている。

【0047】以上の構成において作動部材31をフィルタ部材側に押圧すると接触部材32がフィルタ部材22に下面から接触してフィルタ部材22のほぼ全面を覆うようになれる。

【0048】前記接触部材32の中央部にはその周方向に連通するインク流通孔32aが形成されているので、この状態で吸引ポンプを作動するとインク流通孔32a

9

に対応するフィルタ部材22において、インクの早い流れが局所的に発生する。したがって、フィルタ部材22の上流側に存在する気泡は、この流れによってフィルタ部材22を通過し、記録ヘッド7より排出される。

【0049】なお、図7に示した実施の形態においては、接触部材32の中央部にインク流通孔32aを形成しているが、このインク流通孔32aの配置は適宜選択することができる。また、インク流通孔32aをもうけることなく、接触部材32の直径がフィルタ部材22の有効面積（直径）よりも若干小さく設定されることによ

っても同様な作用を得ることが出来る。

【0050】この構成ではキャビング手段10のインク吐出面7aへの押圧、離間と作動体の押圧離間が同一の方向に設定することができるのでより少ない部品で構成することができる。

【0051】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明にかかるインクジェット式記録装置によると、インクの供給路中のフィルタ部材のフィルタ面積が可及的に可変に構成することによってフィルタ部材の上流の気泡をフィルタ部材を通過させて排出することができる。したがって、フィルタ部材上流に滞留する気泡を大幅に低減することができ、記録装置の実使用時において、前記した残留気泡の影響による印字不良の発生を無くすことができ、記録装置の印字の信頼性が保証される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット式記録装置の基本構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示す記録装置に搭載されたキャビング手段とその周辺装置の例を示す断面図である。

10

* 【図3】インクカートリッジから吸引ポンプに至る経路における第1の実施の形態を示した模式図である。

【図4】図3における矢印A方向に視た透視図である。

【図5】第1の実施の形態における動作を説明する断面図である。

【図6】第1の実施の形態における動作を説明する断面図である。

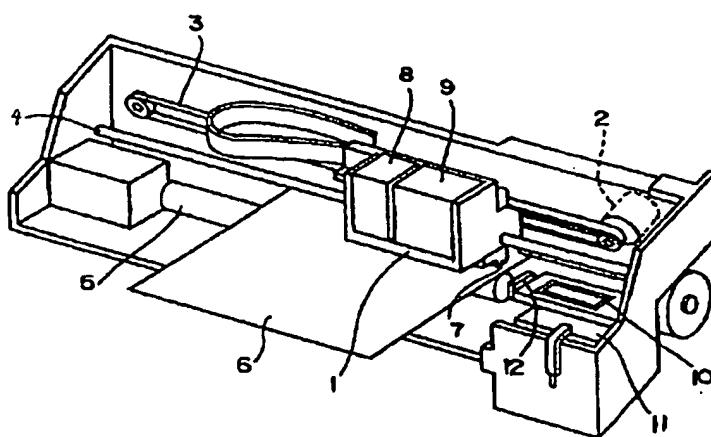
【図7】インクカートリッジから吸引ポンプに至る経路における第2の実施の形態を示した模式図である。

【符号の説明】

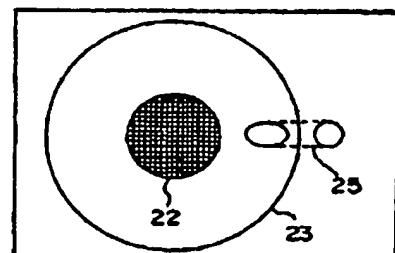
1	キャリッジ
6	記録用紙
7	記録ヘッド
7a	ノズル形成面
7b	ノズル開口
8	ブラック用インクカートリッジ
9	カラー用インクカートリッジ
10	キャビング手段
11	吸引ポンプ（負圧発生手段）
12	ワイピング部材
13	廃インクタンク
14	大気解放バルブ
22	フィルタ部材
23	対向面（変形部材）
24	空間部
25	インク導入孔
31	作動体
32	接触部材
32a	インク流通孔

*30

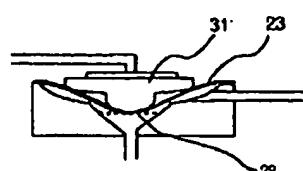
【図1】



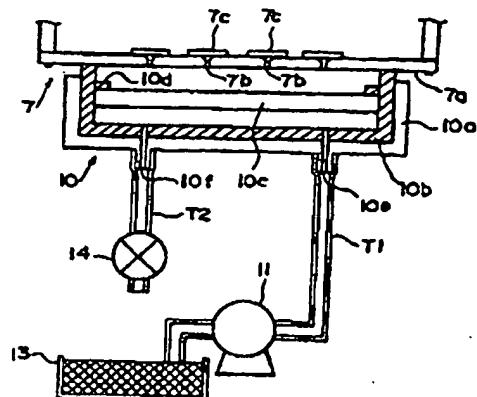
【図4】



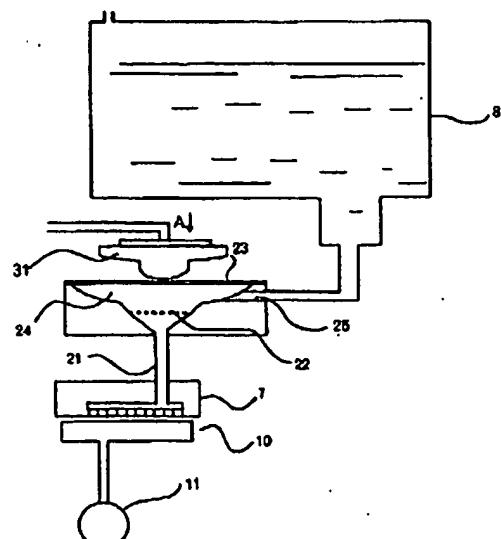
【図5】



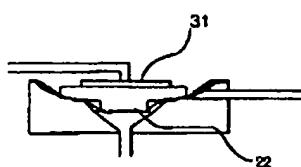
【図2】



【図3】



【図6】



【図7】

